

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่อง การตรวจหาแบคทีเรียในอาหารปรุงสำเร็จที่จำหน่าย ณ โรงอาหารในโรงพยาบาลของรัฐแห่งหนึ่ง เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ ตรวจหาแบคทีเรียในอาหารปรุงสำเร็จ (ประเภทกับข้าว) แบ่งตามวิธีปรุง 4 ประเภท ได้แก่ อาหารประเภทผัด อาหารประเภทต้ม อาหารประเภทแกง และอาหารประเภทยำ จากร้านจำหน่ายอาหารจำนวน 6 ร้านที่จำหน่าย ณ โรงอาหารในโรงพยาบาลของรัฐแห่งหนึ่ง ทำการเก็บตัวอย่างอาหารจำนวน 2 ครั้ง โดยการเก็บตัวอย่างครั้งที่ 1 ในช่วงวันที่ 25 มกราคม ถึงวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2551 มีอาหารประเภทผัด จำนวน 9 ตัวอย่าง อาหารประเภทต้ม จำนวน 6 ตัวอย่าง อาหารประเภทแกง จำนวน 10 ตัวอย่าง ไม่มีอาหารประเภทยำในช่วงที่ทำการเก็บตัวอย่างครั้งที่ 1 รวมทั้งสิ้นจำนวน 25 ตัวอย่าง และทำการเก็บตัวอย่างอาหารครั้งที่ 2 ในช่วงวันที่ 6 - 20 กุมภาพันธ์ 2551 ได้แก่ อาหารประเภทผัด จำนวน 9 ตัวอย่าง อาหารประเภทต้ม จำนวน 7 ตัวอย่าง อาหารประเภทแกง จำนวน 10 ตัวอย่าง ไม่มีอาหารประเภทยำในช่วงที่ทำการเก็บตัวอย่างในครั้งที่ 2 รวมทั้งสิ้นจำนวน 26 ตัวอย่าง รวมจำนวนตัวอย่างอาหารที่เก็บทั้งสองครั้ง เป็นจำนวนทั้งสิ้น 51 ตัวอย่าง ทำการวิเคราะห์อาหารโดยวิธี MPN (Most Probable Number) ในการวิเคราะห์หาเชื้อ Escherichia coli (E. coli) ซึ่งเป็นวิธีมาตรฐานในการตรวจสอบคุณภาพทางจุลชีววิทยาในอาหารปรุงสุกทั่วไปของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

สรุปผลการศึกษา

การตรวจหาแบคทีเรียในอาหารปรุงสำเร็จ (ประเภทกับข้าว) แบ่งตามวิธีปรุง ได้แก่ อาหารประเภทผัด อาหารประเภทต้ม และ อาหารประเภทแกง วิเคราะห์ผลได้ดังนี้

ผลการวิเคราะห์เพื่อหาเชื้อแบคทีเรีย E.coli ปนเปื้อนในตัวอย่างอาหารจากร้านอาหารที่ 1

ตัวอย่างอาหารที่จำหน่ายจากร้านอาหารที่ 1 ทั้ง 2 ครั้ง รวมทั้งสิ้นจำนวน 9 รายการ ได้แก่ ผัดหน่อไม้ ผัดเต้าหู้ทรงเครื่อง ต้มจืดหัวผักกาด แกงส้มผักรวม ผัดกระเพราหมู ผัดผักทองใส่ไข่ ต้มผักกาดคอง และแกงไตปลา (2 ตัวอย่าง) ตรวจพบเชื้อแบคทีเรีย E.coli อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คือ น้อยกว่า 3 (MPN/g) คิดเป็นร้อยละ 100

ผลการวิเคราะห์เพื่อหาเชื้อแบคทีเรีย E.coli ปนเปื้อนในตัวอย่างอาหารจากร้านอาหารที่ 2

ตัวอย่างอาหารที่จำหน่ายจากร้านอาหารที่ 2 ทั้ง 2 ครั้ง รวมทั้งสิ้นจำนวน 9 รายการ ได้แก่ ผัดเห็ดใส่หมู ต้มจืดมะระยัดไส้ แกงเขียวหวานลูกชิ้น แกงจืดเห็ด ผัดผักกาด ต้มจืดเต้าหู้ไข่ แกงผักกาด แกงหน่อไม้ดอง และ แกงเขียวหวานไก่ ตรวจพบเชื้อแบคทีเรีย E.coli อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คือ น้อยกว่า 3 (MPN/g) คิดเป็นร้อยละ 100

ผลการวิเคราะห์เพื่อหาเชื้อแบคทีเรีย E.coli ปนเปื้อนในตัวอย่างอาหารจากร้านอาหารที่ 3

ตัวอย่างอาหารที่จำหน่ายจากร้านอาหารที่ 3 ทั้ง 2 ครั้ง รวมทั้งสิ้นจำนวน 7 รายการ ได้แก่ ผัดต้นหอม ต้มจืดวุ้นเส้น แกงเขียวหวานไก่ ผัดถั้วฝักยาวใส่ลูกชิ้น ต้มจืดผักกาดดอง แกงจืดเห็ด และแกงเผ็ดหน่อไม้ดอง ตรวจพบเชื้อแบคทีเรีย E.coli อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คือ น้อยกว่า 3 (MPN/g) คิดเป็นร้อยละ 100

ผลการวิเคราะห์เพื่อหาเชื้อแบคทีเรีย E.coli ปนเปื้อนในตัวอย่างอาหารจากร้านอาหารที่ 4

ตัวอย่างอาหารที่จำหน่ายจากร้านอาหารที่ 4 ครั้งที่ 1 รวมทั้งสิ้นจำนวน 5 รายการ ได้แก่ ผัดถั้วอก ผัดกระเพราหมู ต้มจืดวุ้นเส้น แกงเขียวหวานไก่ และแกงเผ็ดปลาชุก ตรวจพบเชื้อแบคทีเรีย E.coli อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คือ น้อยกว่า 3 (MPN/g) คิดเป็นร้อยละ 100

ตัวอย่างอาหารที่จำหน่ายจากร้านอาหารที่ 4 ครั้งที่ 2 รวมทั้งสิ้นจำนวน 5 รายการ ได้แก่ ผัดเผ็ดปลา ผัดผักกาดใส่หมู ต้มจืดเต้าหู้หมูสับ ต้มไข่พะโล้ และแกงแคหมู ตรวจพบเชื้อแบคทีเรีย E.coli ปนเปื้อนในอาหารประเภทผัด 2 ตัวอย่าง คือ ผัดผักกาดใส่หมู (9.2) และต้มจืดเต้าหู้หมูสับ (23) คิดเป็นร้อยละ 40

ผลการวิเคราะห์เพื่อหาเชื้อแบคทีเรีย E.coli ปนเปื้อนในตัวอย่างอาหารจากร้านอาหารที่ 5

ตัวอย่างอาหารที่จำหน่ายจากร้านอาหารที่ 5 ทั้ง 2 ครั้ง รวมทั้งสิ้นจำนวน 9 รายการ ได้แก่ ผัดผักกาด ผัดวุ้นเส้นใส่กุ้ง ต้มจืดหัวผักกาด แกงแคไก่ แกงผักกาด ผัดผักกาดดองใส่วุ้นเส้น ต้มจืดวุ้นเส้นใส่เต้าหู้ไข่ แกงเขียวหวานไก่ และแกงเผ็ดปลาชุก ตรวจพบเชื้อแบคทีเรีย E.coli อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คือ น้อยกว่า 3 (MPN/g) คิดเป็นร้อยละ 100

ผลการวิเคราะห์เพื่อหาเชื้อแบคทีเรีย E.coli ปนเปื้อนในตัวอย่างอาหารจากร้านอาหารที่ 6

ตัวอย่างอาหารที่จำหน่ายจากร้านอาหารที่ 6 ครั้งที่ 1 รวมทั้งสิ้นจำนวน 3 รายการ ได้แก่ ผัดกระเพราหมู ต้มไข่พะโล้ และพะแนงหมู ตรวจพบเชื้อแบคทีเรีย E.coli อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คือ น้อยกว่า 3 (MPN/g) คิดเป็นร้อยละ 100

ตัวอย่างอาหารที่จำหน่ายจากร้านอาหารที่ 6 ครั้งที่ 2 รวมทั้งสิ้นจำนวน 4 รายการ ได้แก่ ผัดกระเพราหมู ผัดแตงกวาใส่กุ้ง ต้มจืดสาหร่ายใส่เต้าหู้ และแกงเขียวหวานยอด

มะพร้าวอ่อน ตรวจพบเชื้อแบคทีเรีย E.coli ปนเปื้อนในอาหารจำนวน 2 ตัวอย่าง คือ ผัดแตงกวาใส่กุ้ง (43) และต้มจืดสาหร่ายใส่เต้าหู้ (15) คิดเป็นร้อยละ 50

การอภิปรายผล

การตรวจพบเชื้อแบคทีเรีย Escherichia coli (E.coli) ในอาหารมีความสำคัญต่อผู้บริโภค เนื่องจาก เชื้อแบคทีเรีย Escherichia coli (E.coli) เป็นแบคทีเรียที่ใช้เป็นดัชนีชี้วัดว่ามีการปนเปื้อนของอุจจาระของคนและสัตว์เลื้อยคืบ สามารถก่อโรคในระบบต่างๆของร่างกายได้ อันเป็นสาเหตุนำไปสู่ภาวะไตวาย สมองอักเสบ เส้นเลือดแตกในสมอง ซึ่งอาการแทรกซ้อนดังกล่าวเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตของผู้ป่วยได้ และตามหลักเกณฑ์คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสุกทั่วไป กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์,2544) กำหนดให้พบค่าแบคทีเรีย E.coli น้อยกว่า 3 (MPN/g) การศึกษาครั้งนี้เป็นการตรวจหาเชื้อแบคทีเรียในอาหารปรุงสำเร็จที่จำหน่าย ณ โรงอาหารในโรงพยาบาลของรัฐแห่งหนึ่ง ซึ่งร้านที่จำหน่ายอาหารเหล่านี้มีการควบคุมคุณภาพโดยศูนย์สร้างเสริมสุขภาพ งานการพยาบาลผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยฉุกเฉิน ผู้ที่มาใช้บริการมีทั้งบุคลากรในหน่วยงาน แพทย์ นักศึกษาแพทย์ พยาบาล บุคคลทั่วไป และญาติผู้ป่วย หรือแม้แต่ผู้ป่วยที่ไม่ถูกจำกัดในด้านการรับประทานอาหารเฉพาะโรค หากบริโภคอาหารที่มีการปนเปื้อนของเชื้อ E.coli อาจก่อให้เกิดโรกระบบทางเดินอาหาร หรือระบบต่างๆของร่างกาย และอาการแทรกซ้อนต่างๆ ซึ่งเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตได้

จากการศึกษาครั้งนี้ ตรวจพบเชื้อ E.coli มีค่าเกินมาตรฐานคุณภาพทางจุลชีววิทยาทางอาหารปรุงสุกทั่วไป ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ในตัวอย่างอาหารจำนวน 4 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 51 ตัวอย่าง คือ อาหารประเภทผัด 2 ตัวอย่าง ได้แก่ ผัดผักกาดใส่หมู (9.2 MPN/g) ผัดแตงกวาใส่กุ้ง (43 MPN/g) ซึ่งผักที่ใช้ในการปรุงอาหารประเภทผัด ที่ตรวจพบเชื้อ E.coli ทั้ง 2 ชนิดเป็นผักที่มีเส้นใยอ่อน เนื้อสัมผัสของผัก และเนื้อกุ้งที่ใช้ ไม่ต้องการความร้อนสูง และเวลานาน ในการปรุงอาหารดังกล่าว ฉะนั้นการตรวจพบเชื้อ E.coli ในอาหารประเภทผัด อาจเกิดจากการใช้ความร้อนและอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสม

ส่วนอาหารประเภทต้ม 2 ตัวอย่างคือ ต้มจืดเต้าหู้หมูสับ (23 MPN/g) และต้มจืดสาหร่ายใส่เต้าหู้ (15 MPN/g) ที่ตรวจพบเชื้อ E.coli ในตัวอย่างอาหารจำนวน 2 ตัวอย่าง ซึ่งวัตถุดิบที่ใช้ในการปรุง คือ เต้าหู้ ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ได้ผ่านการทำให้สุกมาก่อน อีกทั้งอาหารทั้ง 2 ประเภท เป็นอาหารที่ต้องใช้ความร้อนในการปรุง โดยเชื้อ E.coli ถูกทำลายได้ง่ายด้วยความร้อนและอุณหภูมิที่ 100 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที (บัญญัติ ศรีสุขนาม, 2550) แต่จากการตรวจพบเชื้อ E.coli ในอาหารประเภทต้ม จึงอาจเกิดจากการใช้ความร้อนและอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสม

จากการสำรวจรายการอาหารในแต่ละร้านค้า พบว่า อาหารทั้งสองประเภทคือ อาหารประเภทผัด และอาหารประเภทต้ม เป็นอาหารประเภทที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภค และทุกร้านมีจำหน่าย ดังนั้น หากผู้บริโภคได้รับอาหารที่มีการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรีย E.coli อาจก่อให้เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ สามารถก่อโรคในระบบต่างๆของร่างกาย ได้แก่ โรคติดเชื้อในระบบทางเดินอาหาร ระบบทางเดินปัสสาวะ หรืออาการแทรกซ้อนต่างๆที่นำไปสู่การเสียชีวิตได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของมาลัย บุญรัตนกรกิจและคณะ (2543) ที่ศึกษา คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในซูเปอร์มาร์เก็ตของห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ใกล้เคียงมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 3 แห่ง ผลการศึกษาพบว่า มีการปนเปื้อนด้วยเชื้อ E.coli ทุกชนิดอาหารอาหารที่มีการปนเปื้อนสูงคือ ยำรวมมิตร และ ข้าวผัดปู ตรวจพบคิดเป็นร้อยละ 93.33 คล้ายคลึงกับการศึกษาของอุษามาศ จริยวานุกุล (2548) ที่ได้ทำการตรวจสอบ คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารปรุงสำเร็จ ที่จำหน่ายบริเวณมหาวิทยาลัยหอการค้าไทย ผลการศึกษาพบว่า อาหารจำนวน 29 ตัวอย่าง จากตัวอย่างอาหารทั้งหมด 80 ตัวอย่าง มีปริมาณเชื้อแบคทีเรีย และเชื้อ E.coli มากที่สุดเกินมาตรฐานคิดเป็นร้อยละ 36.25 ตรวจพบในยำทะเลตามสั่งมากที่สุด อาหารที่พบเชื้อรองลงมาคือ ข้าวมันไก่ และผัดผักรวมมิตร

จากการสังเกตการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารของผู้สัมผัสอาหารพบว่า ผู้สัมผัสอาหารบางคนใช้มือหยิบจับอาหารที่ปรุงสำเร็จแล้วในการจัดเสิร์ฟ และปัจจัยที่เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดโรคจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ ที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ปัจจัยด้านบุคคล ซึ่งส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมในการเตรียม การปรุง และประกอบอาหาร เช่น การใช้อุณหภูมิที่ไม่เหมาะสม การมีสุขอนามัยส่วนบุคคลที่ไม่ดี การปรุงประกอบอาหารที่ไม่สุกทั่วถึง และการใช้ภาชนะอุปกรณ์ที่ไม่สะอาดและปลอดภัย (กองสุขาภิบาลอาหาร, 2545) ดังนั้น ผู้สัมผัสอาหารจึงถือได้ว่าเป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคที่เกิดจากอาหารเป็นสื่อได้มากที่สุด เพราะผู้สัมผัสอาหารคือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับขบวนการปรุง ประกอบ และจำหน่ายอาหาร ซึ่งผู้สัมผัสอาหารสามารถแพร่โรคได้ในกรณีที่เป็นพาหะของโรคติดต่อทางเดินอาหาร รวมถึงโรคอื่นๆ เช่น วัณโรค หวัด หรือ ตับอักเสบนิดเอ ซึ่งสามารถติดต่อได้ ทั้งทางน้ำมูกและน้ำลาย ในกรณีที่มีการไอ จาม หรือพูดคุยรดใส่อาหาร หรือหาก ผู้สัมผัสอาหารมีบาดแผล ฝี หนอง เชื้อโรคในบาดแผลอาจปนเปื้อนลงในอาหารระหว่างการเตรียมปรุง ประกอบอาหารหรือขณะใช้มือ ซึ่งเป็นแผลหยิบจับอาหารได้

การศึกษาครั้งนี้ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของอรพินท์ เบญจกรณ์ (2545) ได้ทำการศึกษาชนิดและปริมาณของจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในอาหารปรุงสำเร็จ ที่จำหน่ายในโรงอาหารสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ วิทยาเขตเวียงบัว ตำบลช้างเผือก อำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่ โดยการวิเคราะห์หา

Coliform bacteria, *Escherichia coli*, และ *Staphylococcus aureus* จำนวน 24 ตัวอย่าง แบ่งกลุ่มอาหารออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ อาหารที่ได้จากการผัด ต้ม แกง และยำ จากร้านจำหน่ายอาหารจำนวน 7 ร้าน ใช้วิธีการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ผลการศึกษาพบว่า อาหารที่ได้จากการแกงและการต้ม เป็นอาหารที่ต้องใช้ความร้อนในการปรุง ประกอบอาหาร ไม่พบ *Escherichia coli* คิดเป็นร้อยละ 100

การตรวจพบเชื้อแบคทีเรียในอาหารอาจเนื่องจากการปนเปื้อน หรือการปนเปื้อนข้ามตั้งแต่แหล่งการผลิตหรือการจำหน่ายวัตถุดิบ หรือสถานที่ผลิตอาหาร ประกอบกับการจัดเตรียมวัตถุดิบและการล้างทำความสะอาดไม่ถูกต้อง การจัดวางก่อนประกอบอาหาร โดยไม่มีการปกปิดอย่างมิดชิด การจัดเตรียมอาหารไว้นาน ณ อุณหภูมิห้องหรือกระทั่งรอจำหน่าย อาจทำให้เชื้อแบคทีเรียเพิ่มจำนวนในตัวอย่างอาหารได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Estrada-Garcia T and others (2002) ได้ทำการศึกษา การปนเปื้อนของอุจจาระและพิษที่เกิดจากเชื้อ *Escherichia coli* ในอาหารพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในตลาดนัดขายอาหารเร่ในประเทศเม็กซิโก ทำการศึกษาโดยการสังเกตและทำการเก็บตัวอย่างอาหารพร้อมบริโภคจากตลาดนัดขายอาหารเร่จำนวน 43 แห่ง พบว่า อาหารเหล่านั้น ถูกจัดเตรียมภายใต้หลักสุขาภิบาลทางอาหารที่ไม่ดีทั้งในขณะที่เตรียมและขณะที่มีการขาย และจากการศึกษาอาหารตัวอย่าง 17 ตัวอย่างพบว่า มีการปนเปื้อนอุจจาระในอาหาร คิดเป็นร้อยละ 40 และมีการปนเปื้อนเชื้อ *Escherichia coli* คิดเป็นร้อยละ 5 ซึ่งล้วนเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดโรคทางระบบทางเดินอาหารได้

ข้อเสนอแนะ

การนำผลการศึกษาไปใช้

1. นำผลการศึกษาที่ได้ แจ้งให้แก่หน่วยงานที่รับผิดชอบในการวางแผนป้องกันการปนเปื้อนของอาหารปรุงสำเร็จที่จำหน่ายในโรงอาหาร เพื่อการปรับปรุงคุณภาพให้มีมาตรฐานตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหาร
2. เป็นข้อมูลพื้นฐานให้ผู้บริโภค ตระหนักในการเลือกบริโภคอาหารจากร้านที่มีการปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร

การศึกษาครั้งต่อไปควรมีการ

1. เปรียบเทียบหาแบคทีเรียในตัวอย่างอาหารปรุงสำเร็จ ในช่วงเวลาและสภาพอากาศที่ แตกต่างกัน

2. ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และการปฏิบัติตัวตามหลักสุขภาพอาหารของผู้สัมผัสอาหาร
3. ผลของการให้ความรู้เกี่ยวกับหลักสุขภาพอาหาร ต่อการปฏิบัติตัวตามหลักสุขภาพอาหารของผู้สัมผัสอาหาร และความสะอาดของอาหารปรุงสำเร็จ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved